



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08009366 A**(43) Date of publication of application: **12.01.96**

(51) Int. Cl.

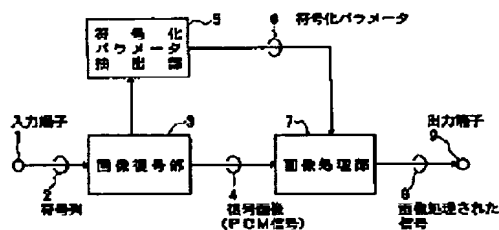
**H04N 7/24****G06T 9/00****H04N 5/92**(21) Application number: **06132674**(22) Date of filing: **15.06.94**(71) Applicant: **NIPPON TELEGR & TELEPH  
CORP <NTT>**(72) Inventor: **YASHIMA YOSHIYUKI  
KODERA HIROSHI****(54) METHOD FOR PROCESSING  
ENCODED/DECODED IMAGE**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide the method for processing encoded/decoded image by which the degradation of picture quality can be suppressed at a minimum when performing processing such as editing or encoding in multisteps to a decoded image signal for which a code sequence obtd. by the highly efficient encoding of an image signal is decoded.

**CONSTITUTION:** An image decoding part 3 decodes a code sequence 2 which is obtd. by the highly efficient encoding of the image signal. In this case, an encoding parameter extracting part 5 extracts an encoded parameter 6 at the time of encoding a decoded image 4 to be processed and while referring to the extracted encoded parameter 6, an image processing part 6 performs the editing of the decoded image 4 or the like and outputs an image processed signal 8.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

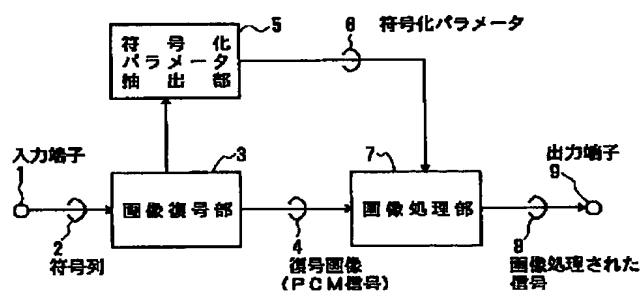
**BEST AVAILABLE COPY**

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成8年(1996)1月12日

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 5 頁) 最終頁に続く

(74) 代理人 弁理士 小笠原 吉義 (外1名)



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 テレビジョン信号等のデジタル画像信号を高エネルギー符号化して得られている符号列を復号して得られる復号画像信号に対して、符号列から、その符号列を得るための符号化の際に用いられた符号化パラメータを抽出し、復号画像信号の処理を行う際に、抽出された符号化パラメータを参照することを特徴とする符号化復号化画像処理方法。

【請求項 2】 テレビジョン信号等のデジタル画像信号を高エネルギー符号化して得られている符号列を復号して得られる復号画像信号に対して、符号列から、その符号列を得るための符号化の際に用いられた符号化パラメータを抽出し、抽出された符号化パラメータを復号画像信号とともに記録し、復号画像信号の処理を行う際に、記録されている符号化パラメータを読み出して参照することを特徴とする符号化復号化画像の処理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、符号化された画像を復号化し、得られた復号画像に編集等の処理を施して得られる画像を再び符号化して伝送・蓄積するという過程を多段に繰り返す場合に、編集あるいは多段接続処理の際に生じる各種符号化パラメータを一致させることにより、結果として、符号化・復号化を繰り返しても画質劣化を最小限に抑えることのできる符号化復号化画像の処理方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 今、高エネルギー符号化復号化されて得られている復号画像に対して、再び符号化を行う場合を考える。

【0003】 この場合、処理の内容によっては、必ずしも符号化によって得られている符号列のまま実行できるわけではない。たとえば、画面の一部分を他の部分に移動したり、1つのシーケンスからある時間部分を抜き出して他のシーケンスに挿入したり、あるいはスローモーション映像を作成したりというような編集処理を行う場合には、一旦符号列を復号してPCM(Pulse Code Modulation)信号の復号画像を得た後に処理を実行する必要性が生じる。

【0004】 符号化復号化して得られている画像に編集処理等を施した後、再び高エネルギー符号化して伝送・蓄積等を行う場合を考えると、符号化・復号化を複数回繰り返す、すなわち多段接続する状況が生じることになる。

【0005】 図4は、符号化復号化画像の編集作業を伴う場合の、符号化復号化の多段接続の従来方式による構成例を示す図である。まず、入力端子81から入力されたPCMデジタル画像信号82は、第1の符号化部83において高エネルギー符号化が施され、第1の符号列84が得られる。第1の符号列84は伝送あるいは蓄積された後、第1の復号化部85において復号され、PCM信号

の第1の復号画像86が得られる。得られた復号画像に対して、画像編集部87において編集処理が施され、編集画像88が得られる。次に、編集画像88が再び伝送あるいは蓄積のために、第2の符号化部89に入力されて高エネルギー符号化が施され、第2の符号列90が得られる。第2の符号列90は伝送あるいは蓄積された後、第2の復号化部91において復号されPCM信号の第2の復号画像92が得られる。

## 【0006】

10 【発明が解決しようとする課題】 上記で述べたように、符号化復号化して得られている画像に対し、編集等の処理を施した後、再び高エネルギー符号化して伝送・蓄積等を行う場合を考えると、符号化・復号化を複数回繰り返す、すなわち多段接続する状況が生じることになる。符号化復号化の多段接続については、一般的に接続段数が増加するに従って得られる復号画像の画質は徐々に低下する。画質劣化の程度は接続の形態によって異なるが、一般的に各段の符号化の際の符号化パラメータに差異があるとその程度が大きくなる。

20 【0007】 従来の多段接続方法では、処理される復号画像が符号化された時の符号化パラメータにかかわらず、PCM信号として得られている復号画像のみを取り扱うことになるため、編集処理等の種類によっては、編集後の画像を再び符号化する場合に、編集前の画像が得られた時に用いられた符号化パラメータと不一致を生じる可能性があった。

30 【0008】 たとえば、MPEG(Motion Picture Expert Group)符号化方式では、図5に示すように、フレームの符号化タイプを、そのフレーム内のみで符号化するIピクチャ、時間的に過去のフレームを用いて符号化するPピクチャ、時間的に過去および未来の両方のフレームを用いて符号化するBピクチャの3種類に分けて符号化する。この場合、符号化復号化を多段に接続するとき、ピクチャタイプを一致させると画質劣化を最小限にできるが、復号されてPCM信号になった復号画像のみを用いて編集を行ったあと再符号化する場合には、編集処理あるいは再符号化の際に、フレームのピクチャタイプを参照することができない。従って、再符号化する時のピクチャタイプが、先に符号化された時に用いられたピクチャタイプと必ずしも一致しないために、多段に接続した場合に画質劣化の程度が大きくなってしまいう問題点があった。

## 【0009】

40 【課題を解決するための手段】 本発明は、この問題点を解決するためになされたものであって、高エネルギー符号化して得られている符号列を復号して得られる復号画像信号を処理する場合に、符号列から、符号化の際に用いられた符号化パラメータを抽出し、抽出されたパラメータを参照しながら復号画像信号の編集あるいは再符号化等の処理を行うようにする。

【0010】本発明の原理ブロック図を図1に示す。図1において、1は入力端子、2は符号列、3は画像復号部、4は復号画像、5は符号化パラメータ抽出部、6は符号化パラメータ、7は画像処理部、8は画像処理された信号、9は出力端子を表す。

【0011】入力端子1から入力された符号列2は、画像復号部3において復号され、PCM信号の復号画像4が得られる。一方、符号列2から符号化パラメータ抽出部5において、符号列2を得た時に用いられた符号化パラメータ6が抽出される。画像処理部7では符号化パラメータ6を参照しながら、PCM信号の復号画像4の編集あるいは処理が行われ、編集あるいは処理後の画像処理された信号8が出力端子9へ出力される。

#### 【0012】

【作用】以上述べたような方法によれば、画像信号を高能率符号化して得られた符号列を一旦PCM信号に復号した画像に対して編集・符号化等の処理をする際に、処理される復号画像が符号化された時の符号化パラメータを参照しながら行うことが可能となる。従って、復号画像に編集等の処理を施して得られる画像を再び符号化することを考慮に入れて、符号化パラメータが一致するように編集等の処理を行うことができる。

#### 【0013】

【実施例】以下に本発明の実施例を示す。本実施例では、MPEG方式によって符号化復号化された画像を編集して、再びMPEG方式にて伝送あるいは蓄積する場合を考える。編集としては、1つのシーケンスからある部分を抜き出し、別のシーケンスの一部へ組み込むことを想定する。

【0014】MPEG符号化方式では、各フレームの符号化タイプを、そのフレーム内のみで符号化するIピクチャ、時間的に過去のフレームを用いて符号化するPピクチャ、時間的に過去および未来の両方のフレームを用いて符号化するBピクチャの3種類に分けて符号化するが、MPEGの符号化復号化を多段に接続する場合に、ピクチャタイプを一致させると画質劣化を最小限にできることが知られている。

【0015】図2に示すように、画像符号列として2つのシーケンスS1、S2があり、1段目の符号化復号化におけるピクチャタイプ構造がいずれも、2フレームごとにPピクチャ、6フレームごとにIピクチャであるとする。この復号画像シーケンスS1'の第m1フレームからm2フレームの部分を復号画像シーケンスS2'の第n1フレームから開始する部分にオーバーライトするような編集を考える。この場合、図2に示すようにシーケンスS1の第m1フレームからm2フレームの部分のピクチャタイプ構造と一致するように挿入開始フレームn1を調整し、調整された挿入開始フレームn1'を先頭にしてオーバーライトを行う。すなわち、IピクチャはIピクチャ、PピクチャはPピクチャ、BピクチャはBピクチャ

となるようにオーバーライトを行い、編集画像シーケンスS3を得るようにする。

【0016】このようにすれば、シーケンスS3を再度符号化する場合に、シーケンスS2'に対して抽出されているピクチャタイプを参照することにより、各フレームに対して1段目で用いられたピクチャタイプと同一のものを適用でき、1段目でIピクチャで符号化されたフレームはIピクチャ、Pピクチャで符号化されたフレームはPピクチャ、Bピクチャで符号化されたフレームはBピクチャで符号化することが可能となる。

【0017】本発明の実施例のブロック構成を、図3に示す。第1の入力端子11から入力された画像信号S1は、第1のMPEG符号化部12において符号化され、得られた第1の符号列13が伝送あるいは蓄積され、第1のMPEG復号化部14にて復号され、第1の復号PCM画像15としてS1'が得られる。

【0018】一方、第2の入力端子16から入力された画像信号S2は、第2のMPEG符号化部17において符号化され、得られた第2の符号列18が伝送あるいは蓄積され、第2のMPEG復号化部19にて復号され、第2の復号PCM画像20としてS2'が得られる。

【0019】MPEG復号化部14、19では符号列を復号すると同時に、それぞれの画像信号に対して各フレームごとにそのピクチャタイプ（Iピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャ）が抽出され、符号化パラメータメモリ21および22に蓄えられる。挿入画像抽出部23では、第1の復号PCM画像15から定められた時刻のフレームm1～m2が挿入画像24として抽出されるとともに、抽出された画像の各フレームに対応するピクチャタイプ25が符号化パラメータメモリ21から読み出され、挿入開始フレーム調整部26に送られる。挿入開始フレーム調整部26では、挿入画像24に対するピクチャタイプ25を第2の復号画像に対するピクチャタイプ27と比較し、指定された挿入開始フレームn1の最も時間的に近い位置でかつピクチャタイプが一致するように挿入開始フレームを調整する。

【0020】画像挿入部28において、挿入開始フレーム調整部26で決定された挿入開始フレームn1'を先頭にして挿入画像24が挿入され、編集画像29としてS3が得られる。編集済みの画像S3を再び符号化する場合には、画像S2'に対する符号化パラメータメモリ22からピクチャタイプを読み出して、第3のMPEG符号化部30で符号化すれば、第1のMPEG符号化部14および第2のMPEG符号化部19とピクチャタイプを一致させることができる。

【0021】以上の実施例では、フレームのピクチャタイプを参照しながら編集を行う場合について述べたが、動き補償ブロックやDCTブロックの位置がずれないように調整を行うようなことも全く同様に考えることができる。

## 【0022】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、画像信号を高効率符号化して得られた符号列を一旦PCM信号に復号した画像に対して編集・符号化等の処理をする際に、処理される復号画像が符号化された時の符号化パラメータを参照しながら行うことができる。従って、符号化復号化を多段に接続する場合の符号化パラメータを一致させることが可能となり、結果として符号化・復号化・編集等の処理を多段に接続した時の画質劣化を最小限に抑えることにつながる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理ブロック図である。

【図2】本発明の実施例における処理動作を説明する図である。

【図3】本発明の実施例のブロック構成図である。

【図4】符号化復号化の多段接続の従来方式による構成例を示す図である。

【図5】MPEGにおけるピクチャタイプを示す図である。

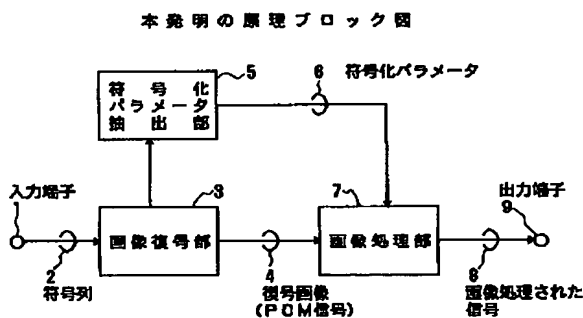
## 【符号の説明】

- 1 入力端子
- 2 入力符号列
- 3 画像復号部
- 4 PCM復号画像
- 5 符号化パラメータ抽出部

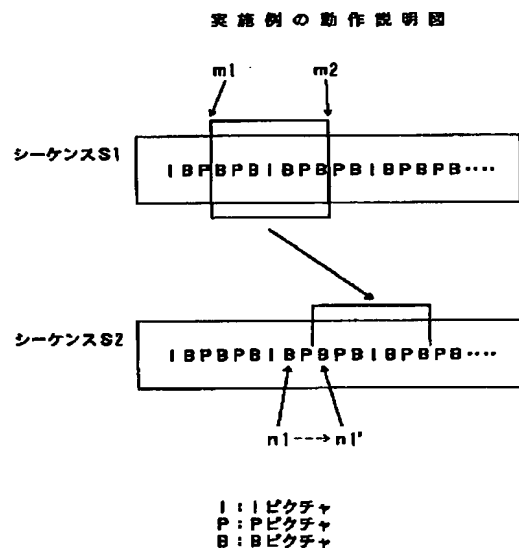
\*

- \* 6 符号化パラメータ
- 7 画像処理部
- 8 画像処理された信号
- 9 出力端子
- 11 第1の入力端子
- 12 第1のMPEG符号化部
- 13 第1の符号列
- 14 第1のMPEG復号化部
- 15 第1の復号PCM画像
- 10 16 第2の入力端子
- 17 第2のMPEG符号化部
- 18 第2の符号列
- 19 第2のMPEG復号化部
- 20 20 第2の復号PCM画像
- 21 第1の符号化パラメータメモリ
- 22 第2の符号化パラメータメモリ
- 23 挿入画像抽出部
- 24 挿入画像
- 25 挿入画像に対するピクチャタイプ
- 26 挿入開始フレーム調整部
- 27 第2の復号画像に対するピクチャタイプ
- 28 画像挿入部
- 29 編集画像
- 30 第3のMPEG符号化部

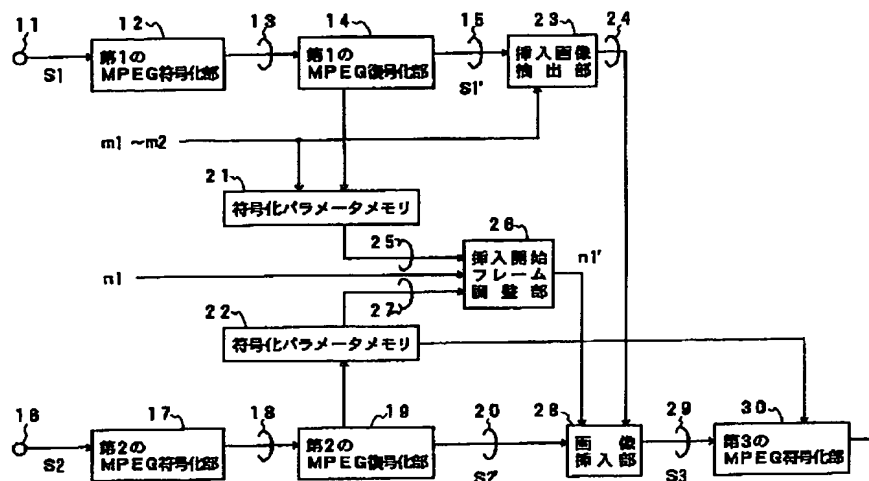
【図1】



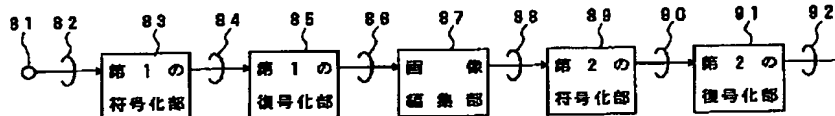
【図2】



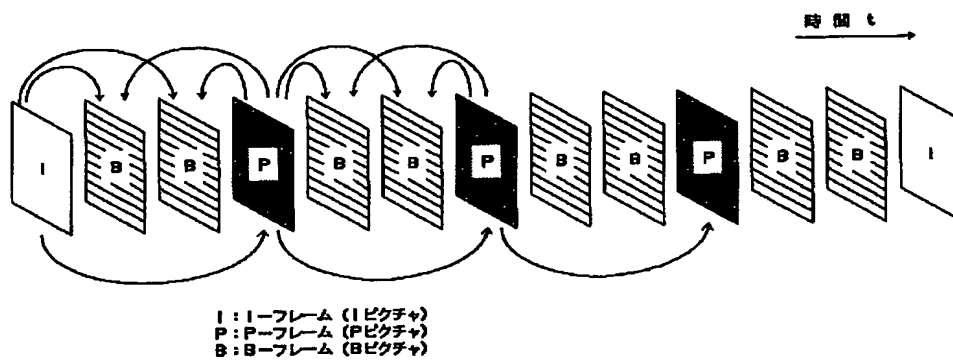
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 5/92

技術表示箇所

H

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**